

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Горский государственный аграрный университет»

Автомобильный факультет

Кафедра эксплуатации и сервиса транспортных средств

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР

М.А. Кабалоев
Т.Х. Кабалоев

« 16 »

03

20 16 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.Б.14 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность подготовки: Технические системы в агробизнесе

Уровень высшего образования
бакалавриат

Владикавказ 2016

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия по дисциплине Б1.Б.14 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Составители:



ст. преп. Дзищоев А.П.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры «Эксплуатация и сервис транспортных средств»

Протокол № 3 от «10» 03 20 16 г.

Зав. кафедрой  / М.С. Льянов /

Рассмотрена и одобрена методическим советом автомобильного факультета

«14» 03 20 16 г.

протокол № 6

Председатель методического совета  / А.Э. Цгоев /

Декан факультета  / М.А. Кубалов /
(на котором читается дисциплина)

«14» 03 20 16 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
3.1. Вопросы по текущему контролю, в соответствии с модулями изучаемой дисциплины.....	13
3.2. Тесты по текущему и промежуточному контролю знаний студентов (пример теста).....	15
3.3. Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов (пример билета для промежуточной аттестации).....	16
3.4. Экзаменационные билеты для текущей аттестации студентов (рубежный контроль, пример билета).....	17
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	17
4.1. Методика оценки знаний студентов по результатам промежуточной аттестации	18
4.2. Порядок передачи и отработки контрольных мероприятий....	19
4.3. Перечень оценочных средств.....	19

1. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОПК-6; ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13.

ОПК-6 - способность проводить и оценивать результаты измерений,

ОПК-7 - способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами,

ПК-3 - готовность к обработке результатов экспериментальных исследований;

ПК-11 - способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;

ПК-13 - способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или ее части)	Оценочные средства
	2	3	4
1	Измеряемые физические и нефизические величины	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
2	Основные метрологические термины и определения.	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
3	Основы теории измерений	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
4	Методы измерений	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
5	Средства измерений	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
6	Обеспечение единства измерений	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
7	Законодательное и научно-техническое обеспечение стандартизации	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты

8	Методы стандартизации	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
9	Международная стандартизация	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
10	Межотраслевые системы стандартов	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
11	Основы технического регулирования	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
12	Организационные принципы процессов сертификации	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
13	Законодательное и научно-техническое обеспечение сертификации	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
14	Международная сертификация	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
15	Допуски и посадки. Квалиметрия Основные нормы взаимозаменяемости	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
16	Стандарты ЕСДП	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты
17	Размерные цепи	ОПК-6, ОПК-7, ПК-3, ПК-11, ПК-13	тесты билеты

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1.	ПК-3	знать современные методы исследований	знать современные методы исследований уметь проводить статистическую обработку результатов опытов	знать современные методы исследований уметь проводить статистическую обработку результатов опытов владеть навыками обобщения результатов опытов и формулирования выводов
2.	ПК-11	Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен знать: нормирование и	Обучающийся должен знать: нормирование и метрологиче-

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
		нормирование и метрологическую надежность средств измерений, статистические методы обработки результатов; средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции	метрологическую надежность средств измерений, статистические методы обработки результатов; средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции уметь: применять контрольно-измерительную аппаратуру для контроля качества продукции и технологических процессов	скую надежность средств измерений, статистические методы обработки результатов; средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции уметь: применять контрольно-измерительную аппаратуру для контроля качества продукции и технологических процессов Обучающийся должен владеть навыками: проведения измерений для контроля качества продукции и технологических процессов
3.	ПК-13	Обучающийся должен знать: методы контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции	Обучающийся должен знать: методы контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции уметь: применять систему обеспечения качества на предприятии	Обучающийся должен знать: методы контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции уметь: применять систему обеспечения качества на предприятии владеть: выбором показателей качества для контроля качества продукции и технологических процессов
4.	ОПК-6	Обучающийся должен знать: классификацию погрешностей измерений, нормирование и метрологическую надежность средств измерений, статистические методы обработки результатов измерений	Обучающийся должен знать: классификацию погрешностей измерений, нормирование и метрологическую надежность средств измерений, статистические методы обработки результатов измерений уметь: определить износ соединений и сделать заключение о годности изделий–	Обучающийся должен знать: классификацию погрешностей измерений, нормирование и метрологическую надежность средств измерений, статистические методы обработки результатов измерений уметь: определить износ соединений и сделать заключение о годности изделий владеть навыками: выбора средств измерений, с учетом погрешности результатов измерений
5.	ОПК-7	Обучающийся должен знать: законодательные и нормативные акты, методическое обеспечение стандартизации, метрологии и	Обучающийся должен знать: законодательные и нормативные акты, методическое обеспечение стандартизации, метрологии и сертификации	Обучающийся должен знать: законодательные и нормативные акты, методическое обеспечение стандартизации, метрологии и сертификации уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы по обеспечению каче-

№ п/п	Индекс компе- тенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
		сертификации	уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы по обеспечению качества выполняемых работ	ства выполняемых работ владеть навыками: выбора показателей качества для контроля качества продукции и технологических процессов

Описание шкалы оценивания на экзамене

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Вопросы по текущему контролю, в соответствии с модулями изучаемой дисциплины

1. Абсолютная и относительная погрешность.
2. Виды величин.
3. Виды физических величин.
4. Виды реальных величин.
5. Выбор посадок подшипников качения на вал и в корпус.
6. Виды нагружения колец подшипников.
7. Виды измерений.
8. Виды средств измерений.
9. Виды посадок.
10. Виды шпоночного соединения
11. Виды взаимозаменяемости.
12. Выявление размерных цепей.
13. Группы возникновения погрешностей.
14. Единицы допуска.
15. Категории стандартов.
16. Классификация физических величин РФ.
17. Квалитеты (ряды допусков).
18. Классификация измерений.

- 19.Классификация средств измерения.
- 20.Международная организация по стандартизации (СССО).
- 21.Метрологические службы.
- 22.Нормативные документы РФ «О стандартизации».
- 23.Нормативные документы и виды стандартов.
- 24.Нормативная база обеспечения единства измерений.
- 25.Назначение шпонок и конструкция шпоночных соединений.
- 26.Обязательная и добровольная сертификация.
- 27.Общие и конкретные цели стандартизации.
- 28.Объект и область стандартизации.
- 29.Общие сведения о метрологии.
- 30.Основные высшие научные учреждения страны по метрологии.
- 31.Основные понятия, связанные с объектами измерения.
- 32.Основы метрологического обеспечения (общие понятия).
- 33.Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
- 34.Общие понятия о подшипниках качения, классы точности.
- 35.Основные признаки системы допусков и посадок.
- 36.Основные системы.
- 37.Общие понятия основных норм взаимозаменяемости .
- 38.Основные параметры шероховатости.
- 39.Обозначение допусков и посадок на чертежах
- 40.Погрешность измерений.
- 41.Правила и порядок проведения сертификации.
- 42.Правовые основы стандартизации.
- 43.Понятие системы допусков и посадок и ее значение.
- 44.Понятие видов и методов измерений.
- 45.Понятие сертификации (основные цели).
- 46.Понятия о номинальном, действительном размерах (предельных).
- 47.Понятие о методах измерений (классификация).
- 48.Разделы метрологии.
- 49.Ряды основных отклонений.
- 50.Размерные цепи (основные термины и определения).
- 51.Расчет размерных цепей.
- 52.Расчет размерных цепей (прямая задача).
- 53.Свойства и величины.
- 54.Сущность стандартизации.
55. Стандарт.
- 56.Систематические и случайные погрешности.
- 57.Средство измерений (СИ).

58. Теоретические и методические основы стандартизации.
 59. Уровни стандартизации.
 60. Участники сертификации.
 61. Характеристики качества измерений.
 62. Характеристики качественной и количественной измеряемых величин.
 63. Цель стандартизации.
 64. Цели метрологического обеспечения.
 65. Шлицевые соединения и способы центрирования.

3.2 Тесты по текущему и промежуточному контролю знаний студентов

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Стандартизация- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: Комплекс стандартов - это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
 2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
 3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
 4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

Задание 1 (выберите один вариант ответа)

Вопрос: В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

- Ответ:**
1. удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
 2. содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
 3. обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
 4. создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Ключ к тестовым заданиям

Номер задания	Варианты заданий					
	1	2	3	4	5	6
1	3	2	4	1	2	4
2	1	4	3	4	1	3
3	2	3	1	3	4	2
4	4	1	2	3	4	1
5	4	3	2	1	2	3
6	3	4	1	2	3	2

7	2	4	1	3	4	1
8	1	2	3	4	1	4
9	3	1	2	1	3	3
10	1	3	4	2	4	2
11	4	2	1	3	1	3
12	2	1	3	4	2	1
13	3	4	2	1	4	4
14	4	3	4	2	3	2
15	1	2	3	4	3	1
16	2	4	2	1	4	3
17	1	1	1	3	1	2
18	3	3	4	2	2	1
19	4	2	3	1	3	4
20	2	4	2	4	4	3
21	1	2	3	3	1	2
22	3	1	1	2	3	4
23	1	3	4	1	2	1
24	2	2	2	3	4	3
25	4	1	3	2	3	1
26	1	2	3	4	1	2
27	3	3	1	4	2	4
28	2	4	4	1	3	2
29	1	3	2	3	2	3
30	4	1	3	2	4	1
31	2	2	1	4	1	3
32	3	1	2	1	2	4
33	1	4	3	2	3	1
34	3	2	4	3	1	4
35	4	3	1	1	4	2
36	2	1	3	4	2	3
37	1	4	2	2	3	1
38	4	3	1	1	2	4
39	3	2	3	2	1	2
40	2	1	2	2	3	3
41	2	4	1	1	3	1

3.3 Экзаменационные билеты для промежуточной аттестации студентов (пример билета для итоговой аттестации)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ	
ФГБОУ ВО «ГОРСКИЙ ГАУ»	
Автомобильный факультет	
Утверждаю: Зав.кафедрой, профессор _____Льянов М.С. 2017 г	Кафедра <u>«Эксплуатация и сервис транспортных средств»</u> Предмет <u>«Метрология, стандартизация и сертификация»</u> для студентов <u>3-го курса</u> направление подготовки 35.03.06
Экзаменационный билет № 1	
<ol style="list-style-type: none">1. Сущность стандартизации.2. Обязательная и добровольная сертификация.3. Погрешность измерений.	

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.1 Методика оценки знаний студентов по результатам промежуточной аттестации

При оценке знаний студентов по дисциплине при промежуточной аттестации применяются следующие критерии:

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично» (компетенции освоены полностью)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо» (компетенции в основном освоены)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

4.2 Порядок передачи и отработки контрольных мероприятий

Для студентов, пропустивших *контрольные мероприятия по уважительной* причине, подтвержденной документально, и имеющих направление деканата, кафедрой устанавливаются дополнительные дни для отчетности.

Передача *рубежного* контрольного мероприятия в течение семестра в случае неявки на него без уважительной причины проводится с разрешения декана.

Передача экзамена студентом, получившим неудовлетворительную оценку (при общем числе задолженностей за семестр **не более 2-х**), организуется в по-

следние три дня экзаменационной сессии, а также **в течение дополнительной сессии** в начале нового семестра, сроки проведения которой устанавливает декан. Кафедра допускает студента к повторному экзамену только по направлению декана факультета.

4.3 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум (билеты к рубежному контролю)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (приведены в разделе 3)
2	Билеты промежуточного контроля	Средство проверки знаний и умений, применения полученных знаний для решения задач определенного типа по осваиваемой дисциплине	Комплект контрольных вопросов и заданий по вариантам (приведены в разделе 3)
3	Проект*	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и расчётных заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических навыков, навыков практического и творческого мышления. Выполняется в индивидуальном порядке или коллективно.	Темы индивидуальных проектов: -Классификация метрологических служб России -Государственная метрологическая служба -Государственный метрологический надзор - Стадии разработки стандартов -Международные организации по сертификации -Порядок ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательной сертификации
4	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений: 1. Метрологические службы РСО-А. 2. Обязательная и добровольная сертификация. 3. Основные высшие научные учреждения страны по метрологии. 4. Правила и порядок проведения сертификации в РСО-А 5. Участники сертификации
5	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (приведены в разделе 3)
6	Тесты	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий (приведены в разделе 3)

